

# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2003 年 08 月 28 日  
Application Date)

申請案號：092123709  
Application No.

申請人：全懋精密科技股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 11 月 24 日  
Issue Date

發文字號：09221190340  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構
	英文	SEMICONDUCTOR ASSEMBLED HEAT SINK STRUCTURE FOR EMBEDDING ELECTRONIC COMPONENTS
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 許詩濱
	姓名 (英文)	1. Shih-Ping HSU
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 桃園縣蘆竹鄉山腳村山林路一段276號
	住居所 (英文)	1. No. 276, Sec. 1, San-Lin Rd., San-Gou Village, Loo-Chu, Taoyuan Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 全懋精密科技股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. PHOENIX PRECISION TECHNOLOGY CORPORATION
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹市科學園區力行路6號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 6, Li-Hsin Road, Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 林文伯
	代表人 (英文)	1. Wen-Po LIN

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	2. 翁林瑩
	姓名 (英文)	2. Lin Yin WONG
	國籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	2. 台北縣樹林市保安二街40巷24號
	住居所 (英文)	2. No. 24, Lane 40, Bow-An 2nd St., Su-lin City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構)

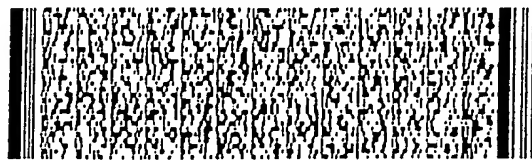
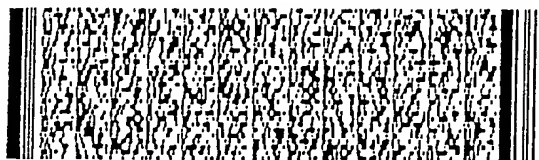
一種可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，主要係包括有一散熱件，並在該散熱件底面上形成有多數之凹部，以供該散熱件得以藉該凹部嵌埋電子元件與收納半導體晶片，俾使半導體裝置得以藉由該散熱件嵌埋電子元件而可調整其電性功能，並藉由該散熱件提供半導體裝置散熱效果。

本案代表圖：第 2 圖

- 13 被動元件
- 14 散熱件
- 15 晶片型被動元件
- 131, 151 電極
- 140 凹部

六、英文發明摘要 (發明名稱：SEMICONDUCTOR ASSEMBLED HEAT SINK STRUCTURE FOR EMBEDDING ELECTRONIC COMPONENTS)

A semiconductor assembled heat sink structure for embedding electronic components is proposed, wherein a plurality of cavities are formed on a heat sink for embedding electronic components and receiving chips therein. By the arrangement, it can provide a semiconductor device capable of improving its electronic performance with the electronic components and dissipating heat with



四、中文發明摘要 (發明名稱：可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構)

六、英文發明摘要 (發明名稱：SEMICONDUCTOR ASSEMBLED HEAT SINK STRUCTURE FOR EMBEDDING ELECTRONIC COMPONENTS)

the heat sink.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項發明

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

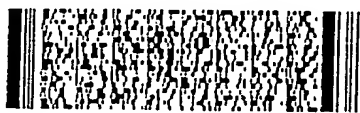
寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

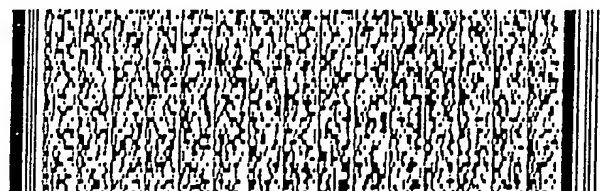
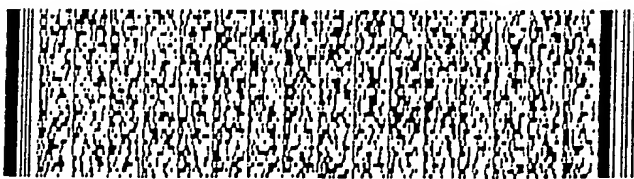
本發明係有關一種半導體構裝散熱件結構，尤指一種同時整合電子元件與散熱結構之散熱件結構，俾有效提升半導體裝置之電性與散熱性功能。

### 【先前技術】

球柵陣列式 (Ball grid array, BGA) 為一種先進的半導體晶片封裝技術，其特點係在於採用一基板來安置半導體晶片，並於該基板背面植置複數個成柵狀陣列排列之錫球 (Solder ball)，使相同單位面積之半導體晶片承載件可以容納更多輸入／輸出連接端 (I/O connection) 以符合高度集積化 (Integration) 之半導體晶片所需，以藉由該些錫球將整個封裝單元錫結並電性連接至外部之電子裝置，如印刷電路板。

另，隨著電子產業的蓬勃發展，電子產品亦逐漸邁入多功能、高性能的研發方向。為滿足半導體裝置高積集度 (Integration) 以及微型化 (Miniaturization) 的封裝需求，提供多數主被動元件及線路載接之電路板亦逐漸由單層板演變成多層板，俾於有限的空間下，藉由層間連接技術 (Interlayer connection) 擴大電路板上可利用的電路積而配合高電子密度之積體電路 (Integrated circuit) 需求。

然而，為提昇或穩定電子產品的電性功能，即需在半導體裝置上整合有例如電阻元件 (Resistors)、電容元件 (Capacitors) 以及電感元件 (Inductors) 等被動元件



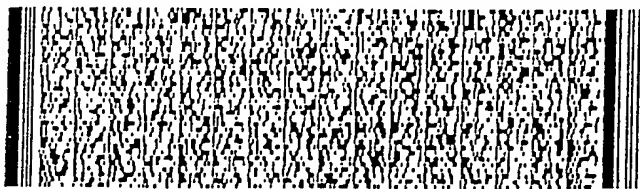
#### 五、發明說明 (2)

(Passive component)，經由電阻元件來改變電路之電流大小，電容元件來暫時儲存電壓或濾波之功能，以及電感元件來濾除具有雜訊之電流。

請參閱第 7 圖，如美國專利第 6,108,212 號案係直接在一基板 20 中形成有鐳墊 21 與電極端 22，並於該鐳墊 21 與電極端 22 間形成有電性阻件 (Electrically resistive volume) 23 以構成一被動元件，以供該基板 20 透過植接於該鐳墊 21 上之金屬凸塊 24 而與其餘電子裝置 25 電性導接，同時經由該鐳墊 21、電極 22、與電性阻件 23 所構成之被動元件以提供半導體裝置較佳之電性品質。然此種被動元件之整合方式，將使得基板之整體結構及其所需製程產生較大之複雜度而不符合成本效益，同時，針對不同設計需求之如電阻值與電容值等電性特性時，即必須重新設計該基板，造成製造成本的大幅提升，亦會產生物料管理的困擾與材料庫存成本的增加。

再者，由於半導體裝置上之電子元件及電子電路之密度高集積化，其運作產生之熱量多，如不及時將熱量有效逸散，將嚴重縮短半導體裝置之性能及壽命；同時，一般之半導體裝置缺乏有效遮蔽效果 (Shielding)，容易受到外界電磁及雜訊之干擾。

因此，如何在半導體裝置中整合有包括被動元件或主動元件之電子元件，俾在現今電子產品要求輕薄短小與多功能及高電性之趨勢下，提供有效數量之被動元件與半導體晶片等電子元件於半導體裝置中，以提昇電子產品之





### 五、發明說明 (3)

電性功能，同時又得以有效逸散半導體裝置之熱量與提供電磁遮蔽效果，實為目前亟待解決之課題。

#### 【發明內容】

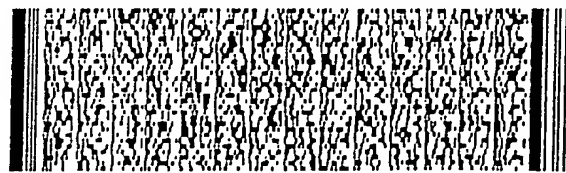
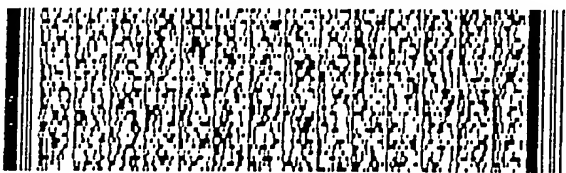
鑒於以上所述習知技術之缺點，本發明之主要目的係提供一種得以同時解決封裝單元之散熱、電磁干擾與電性問題之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構。

本發明之另一目的係提供一種可同時結合電子元件與散熱件之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構。

本發明之又一目的係提供一種增加半導體封裝基板線路佈局靈活性之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構。

本發明之再一目的係提供一種之簡化製程步驟與成本，毋需針對不同需求之電性功能即重新設計該基板，進而避免產生物料管理與材料庫存成本的增加之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構。

為達上揭及其它目的，本發明之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，主要係提供有一散熱件，該散熱件底面上形成有多數之凹部，以供該散熱件得以藉該凹部嵌埋電子元件與收納半導體晶片。俾將至少一電子元件嵌埋該散熱件之凹部中，並接置至一電性連接有半導體晶片之封裝基板時，建構成一半導體裝置，得以藉由該散熱件嵌埋電子元件而可調整該半導體裝置之電性功能，並透過該散熱件之凹部以收納晶片而提供該半導體裝置之電磁遮蔽功能，以及經由該散熱件提昇半導體裝置之散熱效果。



#### 五、發明說明 (4)

由於本發明之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構係整合一散熱件與至少一電子元件，該電子元件可為被動元件或主動元件，而被動元件可例如電容元件、電阻元件、電感元件或晶片型被動元件等，同時，提供一容置空間予半導體裝置之主動元件（例如積體電路晶片）於該散熱件中，藉以同步提昇該半導體裝置之電性功能與散熱性，俾藉由該散熱件耦合至該半導體晶片，而有效逸散半導體晶片產生之熱量，與提供該晶片遮蔽效果（Shielding），使該晶片免受外界之電磁干擾（Electromagnetic interference, EMI）；再者，該半導體裝置之主動元件或被動元件均係可收納於該散熱件之凹部中，避免習知直接於基板中安置該等電子元件所導致之製程繁瑣，以及為因應不同設計需求之電性特性時，即須重新設計該基板所造成之製造成本的增加。

#### 【實施方式】

以下係藉由特定的具體實施例說明本發明之實施方式，熟習此技藝之人士可由本說明書所揭示之內容輕易地瞭解本發明之其他優點與功效。本發明亦可藉由其他不同的具體實施例加以施行或應用，本說明書中的各項細節亦可基於不同觀點與應用，在不悖離本發明之精神下進行各種修飾與變更。

請參閱第 1 及第 2 圖，為本發明第一實施例之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構示意圖。

如第 1 圖所示，本發明之可嵌埋電子元件之半導體構



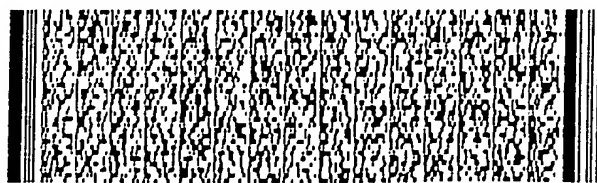
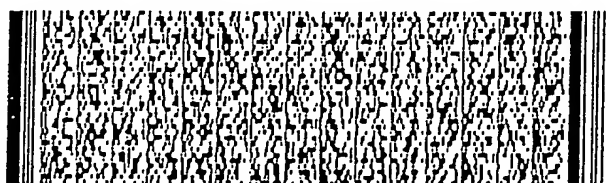
#### 五、發明說明 (5)

裝散熱件結構，主要包括有一散熱件 14，該散熱件 14 可採用一具有高導熱性及硬度材質，例如金屬材質，較佳者可為銅所製成，其具有一上表面及下表面，並在該散熱件之下表面形成有多數對應預設有嵌埋電子元件之凹部 140，該等電子元件可為被動元件或主動元件，而被動元件可例如電容元件、電阻元件、電感元件或晶片型被動元件等。

如第 2 圖所示，係在該散熱件 14 之凹部 140 中，接置有至少一被動元件 13，該被動元件 13 可為電阻元件、電容元件及電感元件。其中該被動元件 13 可藉由塗佈技術，例如印刷技術，以將被動元件材料形成於凹部 140 中，或將陶瓷被動元件材料經由高溫燒結程序形成於凹部 140 中，亦或可提供一被動元件結構，經由一膠黏劑固設於該散熱件凹部中 140，並於其表面形成電極 131。當然該被動元件亦可為一晶片型被動元件 15，並在其表面形成複數個電極 151。藉以可整合有電阻元件、電容元件、電感元件或晶式型被動元件於該散熱件凹部中。惟該些被動元件 13, 15 之結構形態俱為習用技術手段，且非本案技術特徵，故未再予贅述。而所述散熱件 14 之凹部 140 所接置之電子元件並非以一般被動元件 13 或晶片型被動元件 15 為限，該等凹部 141 亦可容置屬於主動元件之電子元件，對於熟悉該項技術者而言，應被認知係屬可行之技藝。

請參閱第 3 圖，為應用本發明之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構所建構之半導體裝置剖面示意圖。

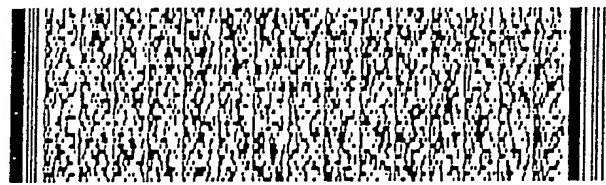
如圖所示，該半導體裝置 10 係半導體晶片依覆晶方式



#### 五、發明說明 (6)

完成其構裝，主要包括有一半導體封裝基板 11，該半導體封裝基板 11 具有第一表面 111 及第二表面 112，俾供至少一半導體晶片 12 接置並電性連接至該基板第一表面 111 之電性連接墊 113；一散熱件 14，其下表面形成有多數對應半導體晶片或被動元件之凹部 140，且該凹部 140 中嵌埋有被動元件 13, 15。俾提供該散熱件 14 藉由其下表面耦合至該基板第一表面 111 時，得以使該嵌埋於該散熱件 14 下表面凹部 140 中之被動元件 13, 15 藉由其電極 131, 151 以電性連接至該基板第一表面 111 之電性連接墊 113，並同時使該預先電性連接至該基板 11 之半導體晶片 12 收納於該散熱件凹部 140 中。此外，在該散熱件 14 接置至該基板第一表面 111 時，可在其相互接置面間填充一封裝樹脂，以減少散熱件 14 與基板 11 結構間因熱膨脹差異所產生的熱應力，並可藉該封裝樹脂增加熱傳效率；而為避免該封裝樹脂溢流至該基板四周，係可在該散熱件 14 底面周緣形成有一連續凸部 142，以有效阻隔樹脂之溢流；以及複數之導電元件 16，係接置於該基板第二表面 112 上，以供該半導體裝置 10 得以藉由該些導電元件 16 電性導接至外部裝置。如前所述，該散熱件 14 之凹部 140 所接置之電子元件並非以一般被動元件 13 或晶片型被動元件 15 為限，該等凹部 141 亦可容置屬於主動元件之電子元件。

該半導體封裝基板 11 可為一完成前處理之雙層或多層電路層之基板，亦即經由提供一芯層板，並於該芯層板表面形成第一導電金屬層，並加以圖案化該第一導電金屬層

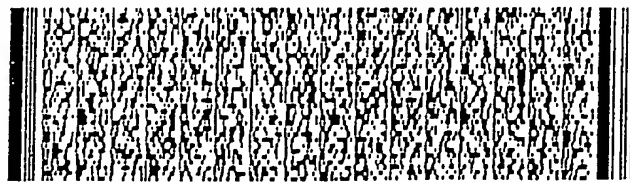
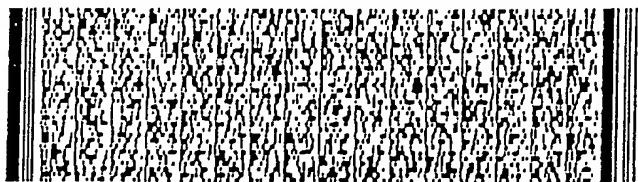


#### 五、發明說明 (7)

而形成第一電路層，接著，進行增層製程，以於該基板第一電路層上經由一絕緣層形成第二導電金屬層，之後，圖案化該第二導電金屬層以形成第二電路層，遂依需求循此方式，持續進行增層製程，以形成多層電路層之基板。其中，該絕緣層可為環氧樹脂 (Expoxy resin)、聚乙醯胺 (Polyimide)、氰脂 (Cyanate Ester)、玻璃纖維、雙順丁烯二酸醯亞胺 (BT, Bismaleimide Triazine) 或混合環氧樹脂與玻璃纖維等絕緣有機材料或陶瓷材料材質構成；該電路層一般係以導電性較高之銅為主，以做為該基板傳遞訊號之導線材料，並且在該基板之絕緣層中形成有多數之導電通孔 (Via) 以電性連接相鄰之電路層。此外，該基板 11 形成之方法可藉由壓合法 (Laminated) 及增層法 (Build-up) 等方式形成，惟此乃業界所周知之製程技術，亦非本案技術特徵，故未再予贅述。

該半導體晶片 12 具有一電路面 121 和一非電路面 122，於該半導體晶片 12 之電路面 121 上形成有多數之金屬凸塊 123，俾將該半導體晶片 12 以覆晶方式接置並電性連接至該基板第一表面 111 之電性連接墊 113。此外，該半導體晶片亦可在其非電路面 122 上藉由一膠黏劑接置於該基板第一表面 111，並透過打線方式 (Wire bonding) 電性連接至該基板 (未圖式)，亦即本發明非僅可實施於覆晶式封裝，其亦可被實施於打線式封裝，此應為熟悉半導體晶片封裝者所能推知之等效實施。

該散熱件 14 之下表面形成有多數對應半導體晶片與被



#### 五、發明說明 (8)

動元件之凹部 140，係將該嵌埋有被動元件 13, 15 之散熱件 14 之下表面耦合至該基板第一表面 111，並使該被動元件 13, 15 電性連接至該基板 11 時，得以同時使該預先電性連接至該基板 11 之半導體晶片 12 收納於該凹部 140 中，俾透過該散熱件 14 有效逸散半導體晶片 12 運作產生之熱量，與提供該半導體晶片 12 遮蔽效果 (Shielding)，避免該半導體晶片 12 受到外界之電磁干擾 (Electromagnet interference, EMI)。

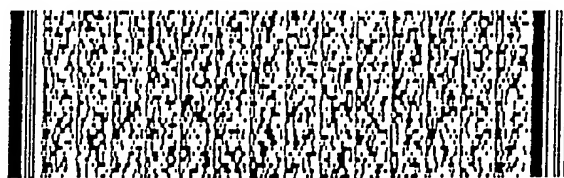
該導電元件 16 係可例如為複數個鐳球或導電柱 (未圖示)，俾透過植球作業 (Ball implantation) 以植接於該基板 11 之第二表面 112，藉由該些鐳球以將該半導體晶片與外部裝置，如印刷電路板電性連結。

請參閱第 4 及第 5 圖，為本發明之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構之第二實施例示意圖。

如圖所示，本發明第二實施例之散熱件 14 與第一實施例所揭示者大致相同，其不同處在於本實施例中接置於該散熱件 14 用以收納有半導體晶片處形成有一貫穿其上下表面之開孔 141。

請參閱第 6 圖，為應用本發明之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構所建構之半導體裝置第二實施例之剖面示意圖。

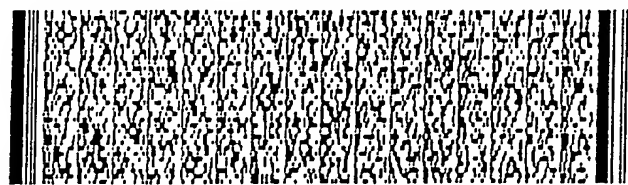
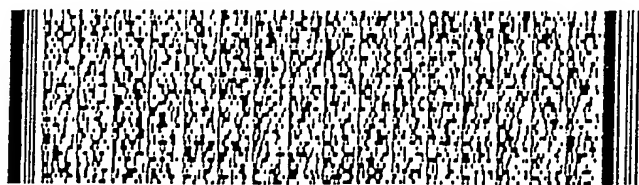
如圖所示，本發明第二實施例之半導體裝置 10 與第一實施例所揭示者大致相同，其不同處在於本實施例中接置於該基板第一表面 111 上之散熱件 14 於收納有半導體晶片



#### 五、發明說明 (9)

12處形成有一貫穿表面之開孔 141，係可供至少一半導體晶片 12接置在該基板第一表面 111之電性連接墊 113時，得以同時收納於該散熱件開孔 141中，並藉由一模壓 (Molding)作業以將樹脂化合物如環氧樹脂 (Epoxy resin) 等封裝材料填入至該散熱件 14之開孔 141中，以形成一封裝樹脂 17，俾使該封裝樹脂 17包覆住該半導體晶片 12，避免受外界水氣或污染物侵害，以及減少散熱件與基板之結構間因熱膨脹差異所產生的熱應力，並可藉該封裝樹脂增加熱傳效率。此外，於該基板 11中亦可形成有複數個貫穿電鍍導通孔 (PTH) 114以供電性連接堆疊於絕緣層間之電路層，同時，於較佳實施態樣中，係可在該散熱件 14底面周緣形成有一連續凸部 142，以有效阻隔封裝樹脂 17之溢流。

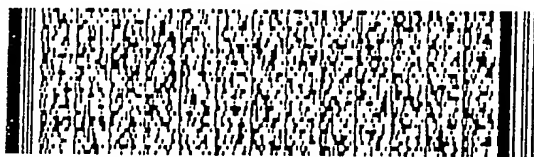
透過本發明之可嵌埋被動元件之半導體構裝散熱件結構係同時整合至少一積體電路晶片，以及可嵌埋主動元件或被動元件 (例如電容元件、電阻元件及電感元件或晶片型被動元件) 之散熱件於一半導體裝置中，藉以同步提昇該半導體裝置之電性功能與散熱性，同時，藉由該散熱件耦合至該半導體晶片，將可有效逸散半導體晶片運作產生之熱量，與提供該晶片遮蔽效果 (Shielding)，再者，該半導體裝置之主動元件或被動元件均係可收納及嵌埋於該散熱件之開孔或凹部中。同時，本發明亦可避免習知製程中直接於基板中安置被動元件所導致之製程繁瑣，以及為因應不同設計需求之電性功能時，即須重新設計該基板所



#### 五、發明說明 (10)

造成製造成本的增加，俾增加基板線路佈局之靈活性。

惟上述實施例僅用以例示性說明本發明之原理及其功效，而非用於限制本發明。任何熟習此技藝之人士均可在不違背本發明之精神及範疇下，對上述實施例進行修飾與變化。因此，本發明之權利保護範圍，應如後述之申請專利範圍所列。





圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第 1 圖係本發明之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構第一實施例之立體示意圖；

第 2 圖係於本發明之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構之凹部中嵌埋有電子元件之第一實施例立體示意圖；

第 3 圖係為應用本發明之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構所建構之半導體裝置第一實施例之剖面示意圖；

第 4 圖係本發明之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構第二實施例之立體示意圖；

第 5 圖係於本發明之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構之凹部中嵌埋有電子元件之第二實施例立體示意圖；

第 6 圖係為應用本發明之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構所建構之半導體裝置第二實施例之剖面示意圖；以及

第 7 圖係習知在基板中整合有被動元件之半導體裝置剖面示意圖。

10	半導體裝置
11, 20	基板
12	半導體晶片
13	被動元件



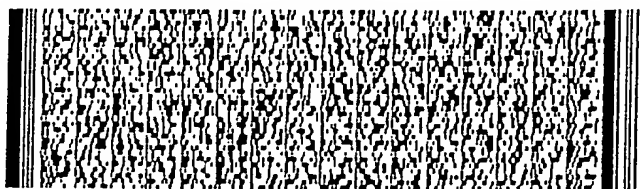
圖式簡單說明

14	散熱件
15	晶片型被動元件
16	導電元件
17	封裝樹脂
21	鐳墊
22, 131, 151	電極
23	電性阻件
24, 123	金屬凸塊
25	電子裝置
111	第一表面
112	第二表面
113	電性連接墊
114	電鍍導通孔
121	電路面
122	非電路面
140	凹部
141	開孔
142	凸部



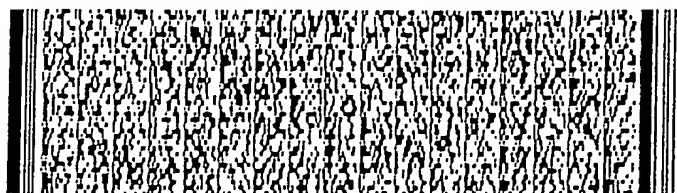
#### 六、申請專利範圍

1. 一種可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，係包括：  
一散熱件，該散熱件表面形成有多數之凹部；以及  
至少一電子元件，係嵌埋於該散熱件之部分凹部中，且部分之凹部得提供容置空間以收納半導體裝置之主動元件。
2. 如申請專利範圍第1項之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，其中，該散熱件於收納半導體裝置之主動元件處係形成有一貫穿開孔。
3. 如申請專利範圍第1或2項之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，其中，該散熱件底面周緣形成有一連續凸部。
4. 如申請專利範圍第1項之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，其中，該電子元件係主動元件及被動元件之至少一者。
5. 如申請專利範圍第4項之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，其中，該被動元件係為電阻元件、電容元件、電感元件及晶片型被動元件之至少一者。
6. 如申請專利範圍第1或4項之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，其中，該主動元件為半導體晶片。
7. 如申請專利範圍第4項之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，其中，該被動元件係以網印技術及高溫燒結程序形成於該散熱件凹部中。



#### 六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第4項之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，其中，該被動元件係經由一膠黏劑固設於該散熱件凹部中。
9. 如申請專利範圍第1項之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，其中，該散熱件係採用一具有高導熱性及硬度材質製成者。
10. 如申請專利範圍第1項之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，其中，該半導體裝置包括：
  - 一半導體封裝基板，具有第一表面及第二表面；
  - 至少一半導體晶片與至少一電子元件，係接置並電性連接至該基板第一表面；
  - 一散熱件，係接置於該基板第一表面，且該散熱件表面形成有多數之凹部以供嵌埋該電子元件與收納該半導體晶片；以及
  - 多數之導電元件，係接置於該基板第二表面，以供該半導體裝置電性導接至外部裝置。
11. 如申請專利範圍第10項之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，其中，該半導體晶片之電路面上形成有多數之金屬凸塊，俾將該半導體晶片以覆晶方式接置並電性連接至該基板。
12. 如申請專利範圍第10項之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，其中，該半導體晶片係在其非電路面上藉由一膠黏劑接置於該基板第一表面，並透過打線方式電性連接至該基板。

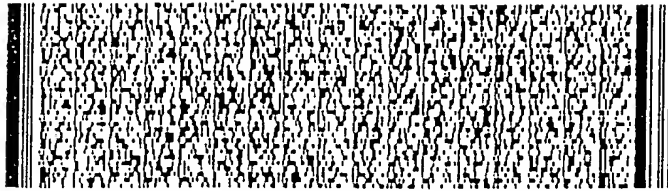


六、申請專利範圍

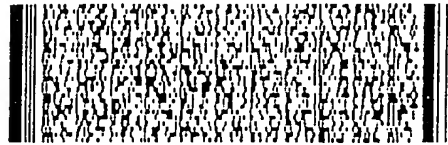
13. 如申請專利範圍第10項之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，其中，該導電元件係為鐳球及導電柱之其中一者。
14. 如申請專利範圍第10項之可嵌埋電子元件之半導體構裝散熱件結構，其中，該散熱件與該基板相互接置面間可填充一封裝樹脂。



第 1/20 頁



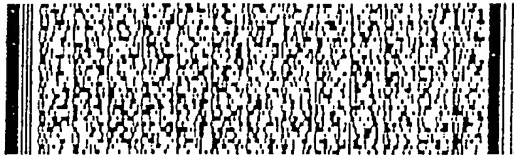
第 2/20 頁



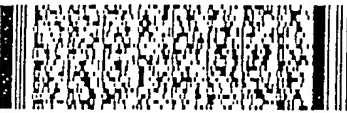
第 3/20 頁



第 3/20 頁



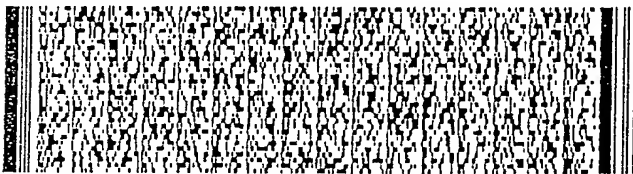
第 4/20 頁



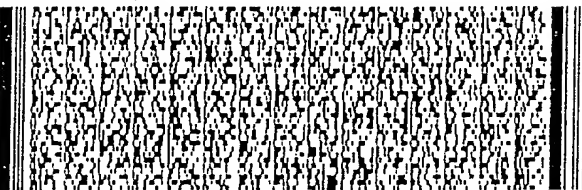
第 5/20 頁



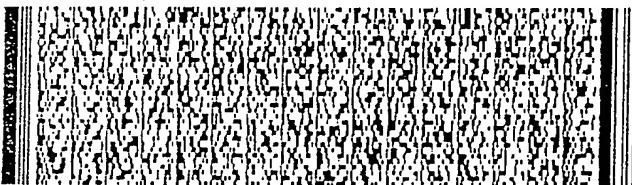
第 6/20 頁



第 6/20 頁



第 7/20 頁



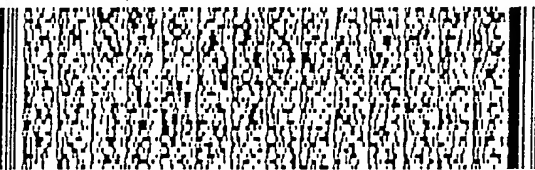
第 7/20 頁



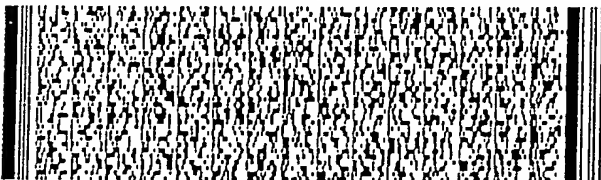
第 8/20 頁



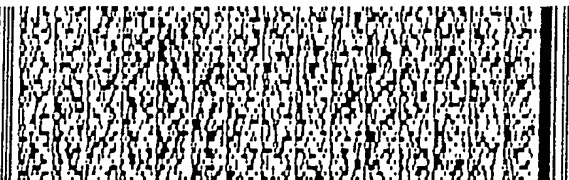
第 8/20 頁



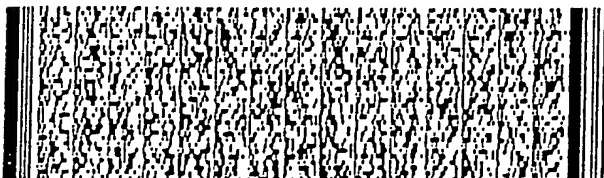
第 9/20 頁



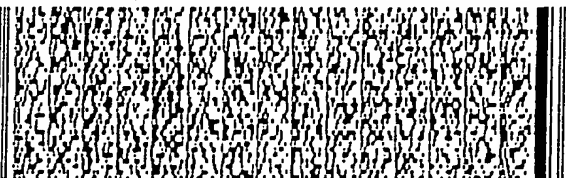
第 9/20 頁



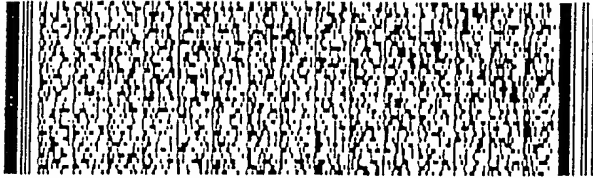
第 10/20 頁



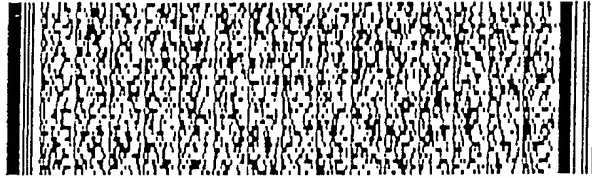
第 10/20 頁



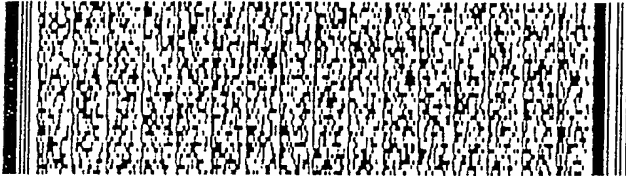
第 11/20 頁



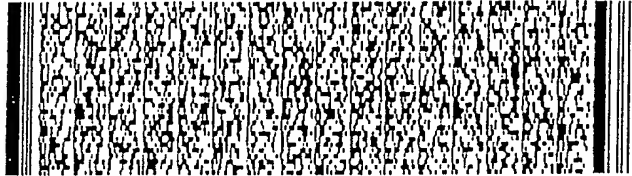
第 11/20 頁



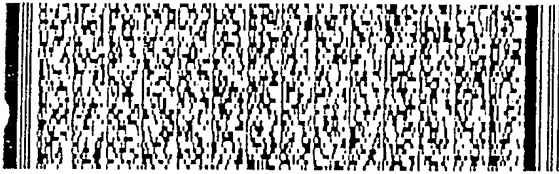
第 12/20 頁



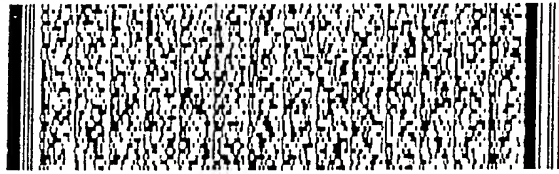
第 12/20 頁



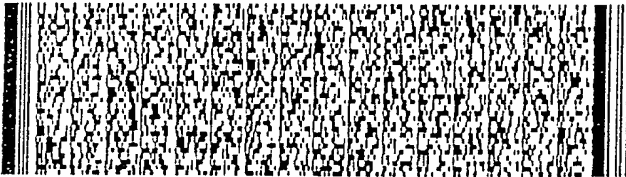
第 13/20 頁



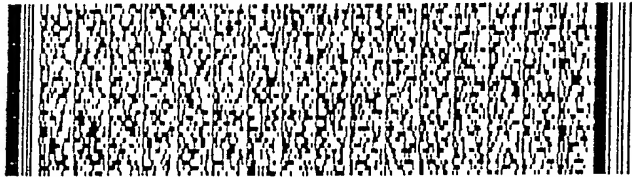
第 13/20 頁



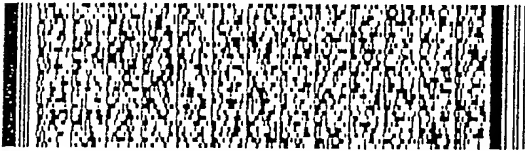
第 14/20 頁



第 14/20 頁



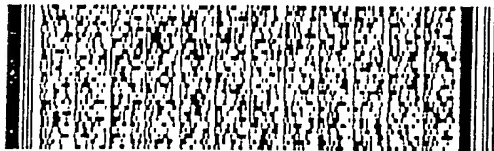
第 15/20 頁



第 16/20 頁



第 17/20 頁



第 18/20 頁

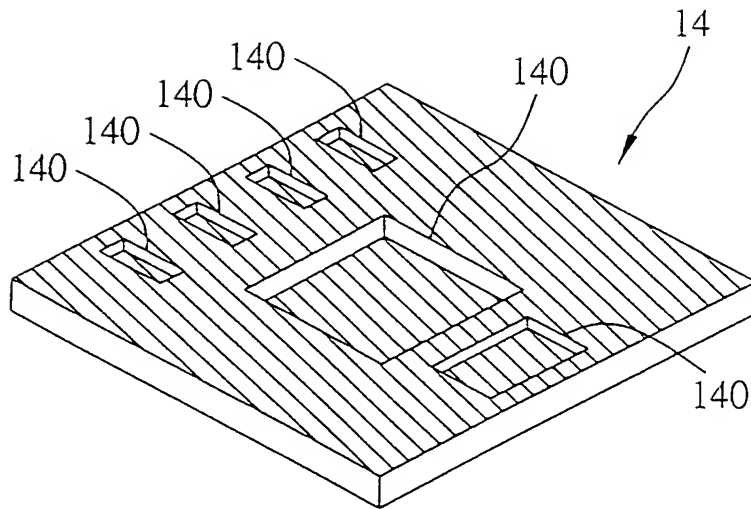


第 19/20 頁

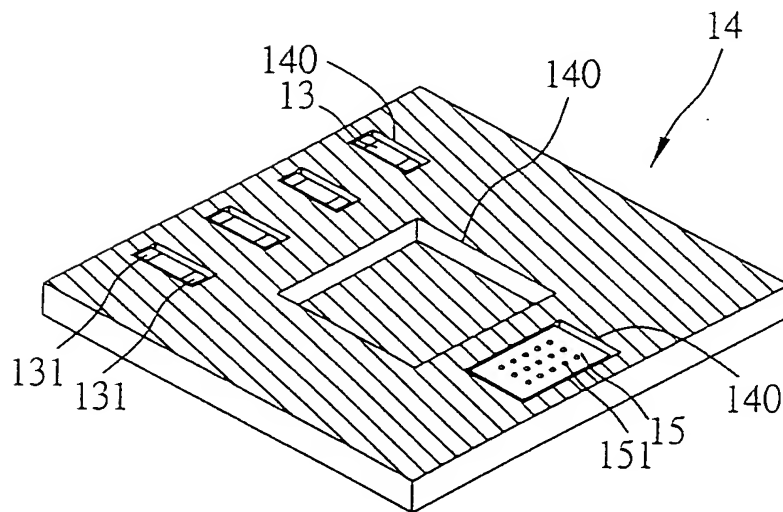


第 20/20 頁



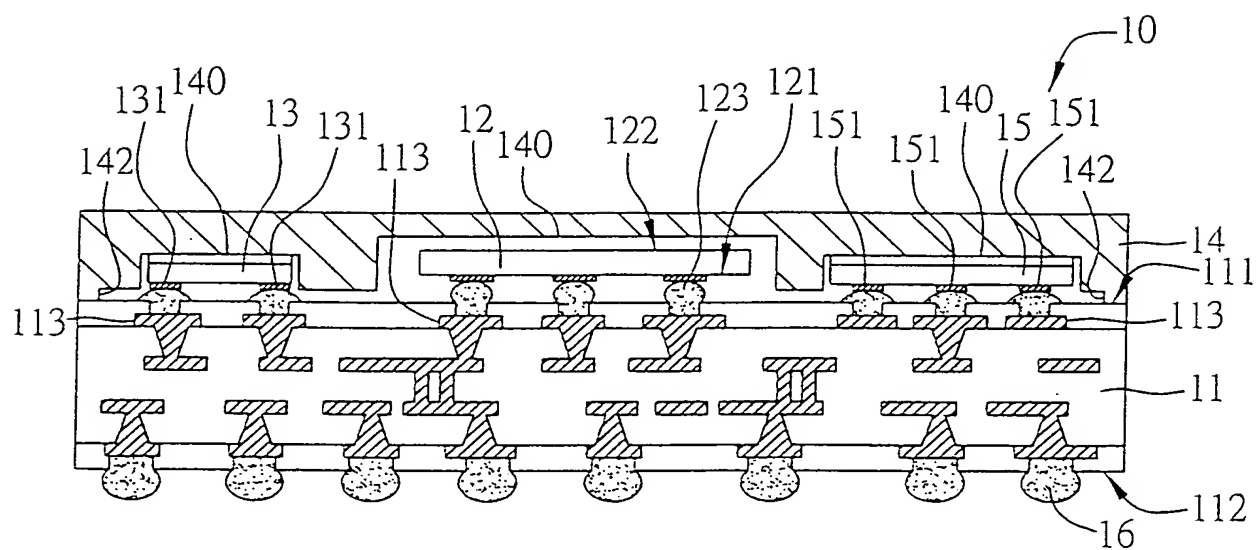


第 1 圖

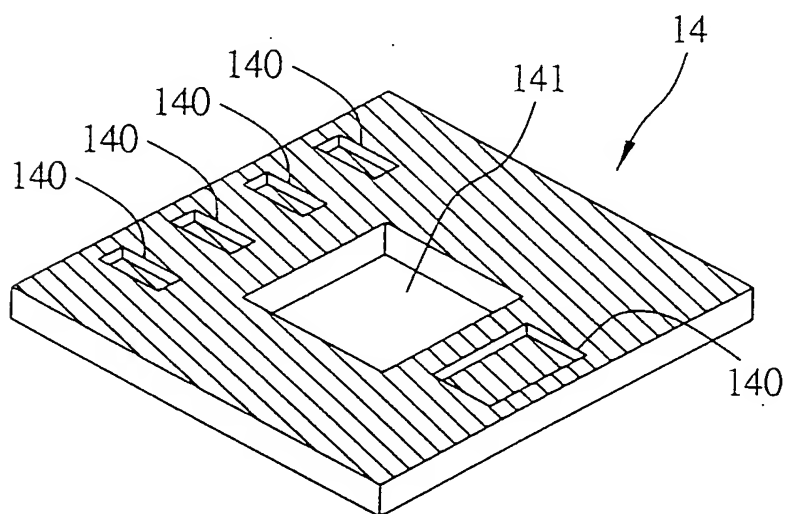


第 2 圖 (代表圖)



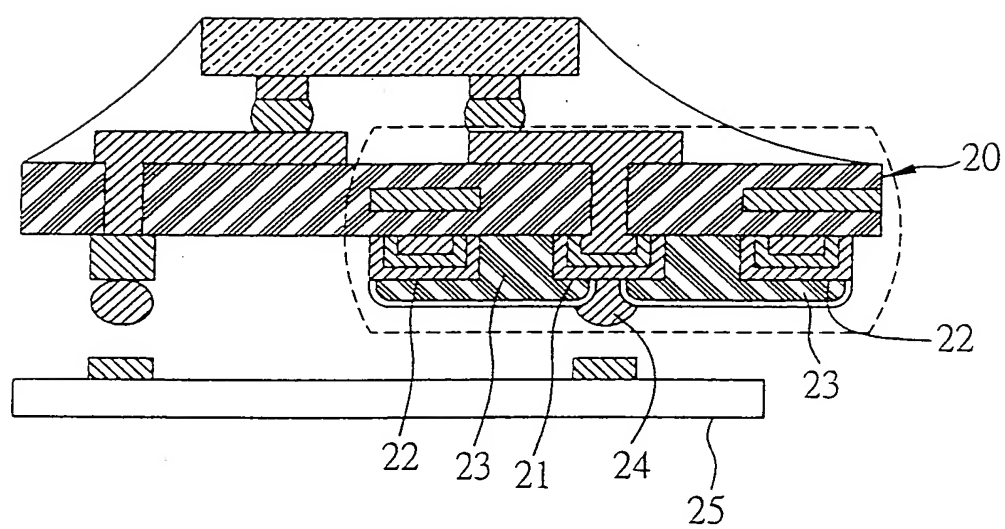


第 3 圖



第 4 圖





第 7 圖 (先前技術)